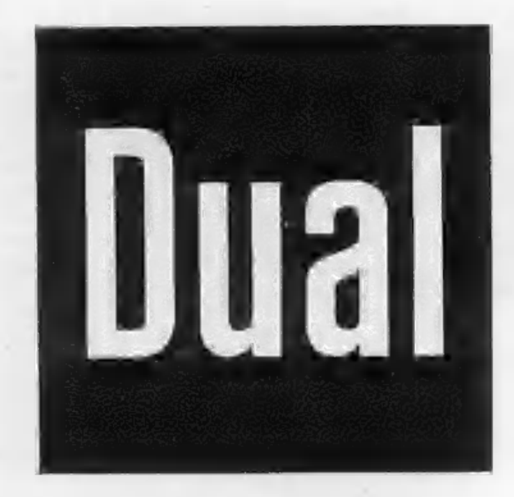


Deutsch

English

Français

Español

KA 60

HiFi-Stereo-Kompaktanlage
HiFi stereo compact unit
Ensemble compact HiFi
Instalación HiFi de tipo compacto



Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'emploi
Instrucciones de manejo

Sehr geehrter Kunde,
mit der HiFi-Stereo-Kompaktanlage Dual KA 60 besitzen Sie einen leistungsfähigen HiFi-Stereo-Verstärker, einen HiFi-Allbereichs-Tuner und einen hochwertigen HiFi-Automatikspieler in einem Gehäuse.
Wenn Sie die HiFi-Stereo-Kompaktanlage ohne Lautsprecherboxen (als Dual KA 60) gekauft haben, benötigen Sie noch zwei gute HiFi-Lautsprecherboxen. Wir empfehlen Ihnen Dual HiFi-Lautsprecherboxen, die in Aussehen und Technik sehr gut zu Ihrem Gerät passen. Nähere Angaben können Sie dem diesem Gerät beiliegenden Lautsprecherprospekt entnehmen. Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können. Klappen Sie bitte diese Seite hierzu nach außen.

Aufstellen des Gerätes

Entfernen Sie bitte sämtliche Verpackungsteile, auch die am Automatikspieler zwischen Platine und Plattenteller eingeschobenen Transportschutz-Unterlagen, und lösen Sie die in der Platine befindliche Zylinderschraube. Drehen Sie nun die beiden Transportsicherungsschrauben im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 1,5 cm tiefer rutschen und ziehen Sie diese – durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn – fest. Damit ist das Chassis in Spielstellung federnd gelagert.

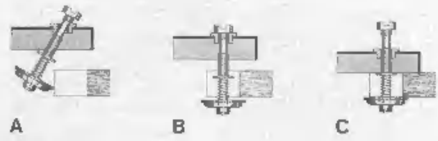


Fig. 1

Zur Transportsicherung brauchen Sie die Schrauben nur im entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und weiter im entgegengesetzten Uhrzeigersinn festzuziehen.
Kontrollieren Sie bitte vor der ersten Inbetriebnahme die Tonarmbalance bzw. balancieren Sie den Tonarm aus.
Bei Auflagekraftskala auf „0" muß sich der Tonarm horizontal einpendeln.
Nun stellen Sie die erforderliche Auflagekraft ein. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technischen Daten des Tonabnehmersystems, die dieser Anleitung beigefügt sind.
(Das Ausbalancieren des Tonarmes und das Einstellen der Auflagekraft sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 6 und 7).
Achtung: Nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttätigen Justierung der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach "start" schieben).
Die separat verpackte Abdeckhaube ist hinten am Gerät einzuhängen. Sie dient dem Schutz des Phonochassis. Zur Bedienung läßt sich die Frontklappe nach hinten schieben (siehe Beilageblatt).

Aufstellen der Lautsprecher

Die zu Ihrer HiFi-Stereo-Kompaktanlage mitgelieferten Lautsprecherboxen werden mit den Verbindungskabeln an die mit 🔈 gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) FRONT an der Rückseite des Gerätes angeschlossen. Links (L) und rechts (R) gilt vom Zuhörer aus gesehen.

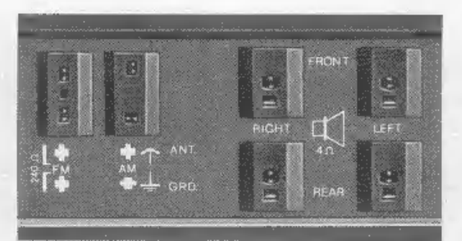
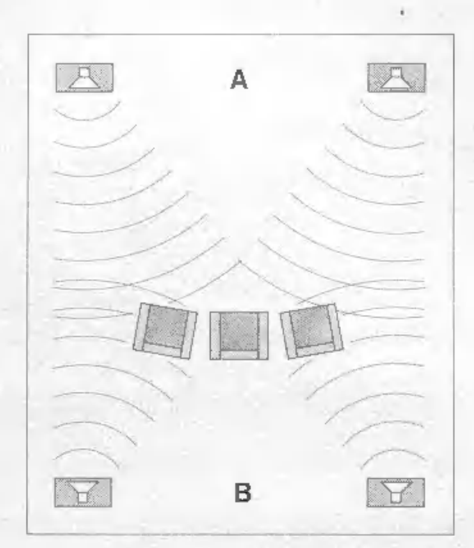


Fig. 2

Zur Quadroeffekt-Wiedergabe sind zwei weitere Lautsprecherboxen an die Buchsen REAR anzuschließen. Wir empfehlen hierzu die Lautsprecherboxen Dual CL 122. Die jeder Lautsprecherbox beigefügten Anschlußkabel besitzen eine Länge von 4 m und lassen sich beliebig verkürzen. Sollte in besonderen Fällen die Standardlänge nicht ausreichen, wird das Lautsprecher-Verlängerungskabel (10 m lang), Bestell-Nr. 223 139, empfohlen, das als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich ist.

Wichtig! Beim Anschluß von Lautsprechern sollte eine Mindestimpedanz von 4 Ohm pro Kanal eingehalten werden. Versuchen Sie deshalb nicht, mehrere Lautpsrecher parallel anzuschließen.



A = Stereo-Wiedergabe
Fig. 3 **A+B = Quadro-Wiedergabe**

Stellen oder hängen Sie die Lautsprecherboxen so auf, daß der Abstand der Lautsprecherboxen etwa der Distanz der Zuhörer von den Lautsprechern entspricht. Die günstigste Aufstellhöhe ist die Kopfhöhe der sitzenden Hörer.
Die Lautsprecherboxen können sowohl quer als auch hochkant aufgestellt oder unmittelbar an die Wand gehängt werden. Beigefügte Filzfüße entsprechend anbringen. Das Dual-Emblem läßt sich drehen. Für die Montage an der Wand sind in der Rückwand Bohrungen vorgesehen. Siehe beigefügte Montagezeichnung.

Dual HiFi-Lautsprecherboxen sind mit modernen Kalotten-Lautsprechern bestückt, die sich durch besonders weitwinklige Abstrahlung der hohen Frequenzen auszeichnen. Dadurch wird die Aufstellung der Lautsprecherboxen unabhängiger von den Plätzen der Zuhörer. Eine eventuell noch erforderliche akustische Angleichung der Schallabstrahlung an die Raumgeometrie wird mit dem Balanceregler vorgenommen.

Mittenjustierung der Stereo-Anlage

Regeln Sie bei gedrückter Mono-Taste und mittlerer Lautstärke mit dem Balanceregler so, daß Sie etwa in Lautsprecherabstand vor der Stereo-Anlage den Eindruck gewinnen, die Schallquelle läge genau in der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen.
Nach dem Umschalten auf Stereo (Lösen der Mono-Taste) ist die Anlage für stereophone Wiedergabe ausgerichtet.

Anschluß an das Wechselstromnetz

Das Gerät kann an Wechselspannung 110, 125, 220 und 240 V, 50 oder 60 Hz angeschlossen werden und ist im Normalfall auf 220 V 50 Hz eingestellt.
Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung. Die Anpassung an eine andere Netzspannung erfolgt durch Umlöten der Brücken am Netztransformator. Zu beachten ist, daß je nach vorliegender Spannung unterschiedliche Sicherungen zu verwenden sind.
Der Sicherungshalter ist auf der Anschlußplatte des Netztransformators angeordnet. Die für die Netzspannungen 110 und 125 V erforderliche Sicherung (1,0 A träge) ist dem Zubehör beigefügt. Die Umstellung des Phonochassis auf die erforderliche Netzspannung (110 - 125 V, 220 - 240 V) ist am Spannungs-Wahlschalter auf dem Netzschalterdeckel vorzunehmen. Die Umstellung der Netzspannung sowie das Austauschen der Sicherungen bleiben grundsätzlich dem Fachhändler bzw. einer autorisierten Kundendienststelle vorbehalten.

Hinweise für die Umstellung des Automatikspielers auf eine andere Netzfrequenz finden Sie auf Seite 8.

Anschluß an die Außenantenne

Für Rundfunkempfang ist der Anschluß an eine Antenne notwendig.
Die volle Empfangsleistung zeigt Ihre Dual Kompakt-Anlage aber nur in Verbindung mit einer hochwertigen Außenantenne. Das gilt besonders für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen, deren Wiedergabegüte in hohem Maße von der Qualität der benutzten UKW-Antenne abhängig ist. In vielen Fällen wird einwandfreier Stereo-Empfang nur mit einer auf den betreffenden Sender ausgerichteten Mehrelement-Antenne möglich sein. Ihr Fachhändler ist Ihnen bei der Wahl der für Sie günstigsten Antennenanlage gerne behilflich.

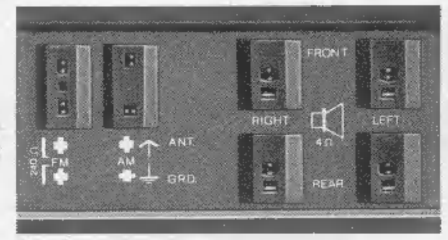


Fig. 4

An der Rückseite des Gerätes befinden sich 4 Steckbuchsen für den Anschluß von 240 Ω UKW-Dipolen und AM-Antennen. Der UKW-Antennenstecker wird in die FM-Buchse des Anschlußrahmens gesteckt. Der UKW-Dipol ist außer auf FM (UKW) auch in den Lang-,


Dual
KA60

Mittel-, und Kurzwellenbereichen (AM) wirksam, da die FM-Anschlußbuchse mittels einer Drossel mit dem zweiten Antennen-Eingang verbunden ist. Sind jedoch, wie es z.B. häufig bei Gemeinschaftsantennen der Fall ist, auch Stecker für die übrigenBereiche (Lang-, Mittel-, Kurzwelle) vorgesehen, so sind diese mit den Buchsen ANT. und GRD. (Erde) zu verbinden. Für Antennenstecker nach alter Norm sind im Fachhandel Adapter erhältlich.

Die Bedienung

① Drehknopf für Tonhöhenabstimmung
② Drehtaste für Drehzahleinstellung
③ Mitlaufachse
④ Tonabnehmersystem-Träger
⑤ Tonarmgriff/Systemträgerverriegelung
⑥ Spurwinkel-Selector
⑦ Einstellschraube für Tonarmlift
⑧ Einstellring für Tonabnehmer-Auflagekraft
⑨ Tonarm-Ausgleichsgewicht
⑩ Drehknopf für Antiskating-Einrichtung
⑪ Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
⑫ Wechselachse AW 3
⑬ Tonarmverriegelung
⑭ Tonarmlift
⑮ Tonarmstütze
⑯ Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt
⑰ Drehtaste zur Einstellung des Schallplatten-Durchmessers
⑱ Steuertaste für automatischen Start und Stop
⑲ Transportsicherungsschraube
⑳ Abstimm-Drehknopf
㉑ Netzschalter-Taste (POWER)
㉒ MUTING/UKW-Stummabstimmung
㉓ AFC/UKW-Scharfabstimmung
㉔ Bereichstaste FM/UKW
㉕ Bereichstaste SW 1/KW
㉖ Bereichstaste SW 2/KW
㉗ Bereichstaste MW
㉘ Bereichstaste LW
㉙ Wahltaste Tonband
㉚ Wahltaste Phono
㉛ Mono-Taste
㉜ Anzeigeinstrument
㉝ Quadroeffect-Regler
㉞ Kopfhörer-Anschlußbuchse
㉟ Stereo-Anzeige
㊱ Balanceregler
㊲ Stationstaste FM 5
㊳ Höhenregler
㊴ Stationstaste FM 3
㊵ Baßregler
㊶ Stationstaste FM 1
㊷ Lautstärkeregler Loudness-Schalter
㊸ Stationstaste FM
㊹ Stationstaste FM 2
㊺ Stationstaste FM 4
㊻ Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)

Inbetriebnahme

Nach dem Einstecken der Antennenkabel, dem Anschluß des Gerätes an das Stromnetz und dem Verbinden der Lautsprecher mit dem Gerät, schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste POWER ein.
Bei eingeschaltetem Gerät ist die Skala beleuchtet. Rundfunk- und Verstärkerteil sind volltransistorisiert und daher unmittelbar nach Drücken der Taste betriebsbereit.

Rundfunkwiedergabe

Wahl des Senders und der Wellenbereiche

Durch Drücken der entsprechenden Taste wählen Sie den Sendebereich:

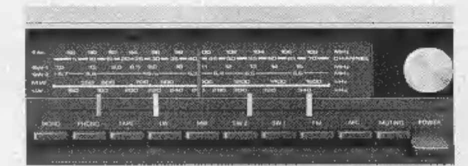


Fig. 5

FM	=	87 – 108 MHz, Ultra-Kurzwellenbereich
SW 1	=	6,7 – 15,4 MHz, Kurzwellenbereich 19 – 43 m
SW 2	=	5,6 – 6,6 MHz, Kurzwellenbereich 49 m (Europa-Band)
MW	=	500 – 1650 kHz, Mittelwellenbereich
LW	=	150 – 350 kHz, Langwellenbereich

Für den Empfang des 49 m-Europabandes sind die Tasten SW 1 und SW 2 gleichzeitig zu drücken.
Mit dem rechten Drehknopf stellen Sie den gewünschten Sender genau und verzerrungsfrei ein. Die optimale Einstellung ist auf dem links am Gerät angeordneten Zeigerinstrument ablesbar.
Dem schnellen Auffinden häufig gehörter Sender dienen die als Zubehör beigefügten unterschiedlich farbigen Reiter. Die Markierung erfolgt durch Aufsetzen der Reiter auf die unterhalb der Skala angeordnete Leiste unmittelbar über dem Skalenzeiger, bei jeweils eingestelltem Sender.
Für den Empfang im UKW-Bereich sind die UKW-Bereichstaste (FM) und die mit FM gekennzeichnete Stationstaste zu drücken.

FM-Stationstasten

Die FM-Stationstasten dienen der Festeinstellung häufig gehörter Sender, die aus dem ganzen UKW-Bereich ausgewählt werden können.

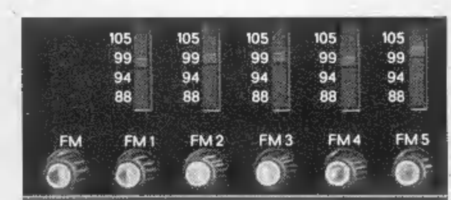


Fig. 6

Einstellen der FM-Stationstasten

1. FM-Wellenbereichstaste drücken und UKW-Scharfabstimmung (Taste AFC) in Ruhestellung bringen. (Taste nicht gedrückt).
2. UKW-Stationstasten FM 1 bis FM 5 drükken und mit den über die Stationstasten geschobenen Randelhülsen jeweils den gewünschten UKW-Sender einstellen. Die vorgewählten Sender stehen nach Drücken der betreffenden Taste unmittelbar zur Verfügung. Nach dem Vorwählen der UKW-Programme kann die auf UKW wirksame automatische Scharfabstimmung durch Drücken der Taste AFC wieder verwendet werden.

UKW-Stereoempfang

Ihre HiFi-Stereo-Kompaktanlage ist für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen eingerichtet. Beim Empfang einer Stereo-Sendung und nicht gedrückter Mono-Taste leuchtet die Stereo-Anzeige auf. Die Abschaltung des eingebauten Stereo-Decoders erfolgt bei monauralen Übertragungen automatisch. Wünschen Sie eine Stereo-Sendung monaural zu hören, so brauchen Sie nur durch Drücken der Mono-Taste den Decoder außer Funktion zu setzen. Stereo-Programme, die auf Grund zu kleiner Feldstärke (Antennenspannung) am Empfangsort nicht mehr störungsfrei einfallen, lassen sich monaural – nach Drücken der Mono-Taste – in wesentlich besserer Qualität empfangen.

AFC/UKW-Scharfabstimmung

Mit der AFC-Taste schalten Sie die automatische Scharfabstimmung für die im UKW-Bereich liegenden Sender ein. Die Automatik sorgt dafür, daß der eingestellte Sender genau auf der Soll-Frequenz festgehalten wird. Bei der Sendersuche und bei schwach einfallenden Stationen sollte die AFC-Taste möglichst nicht gedrückt werden, da sich durch diese Automatik das Gerät auf einen eventuell daneben liegenden stärkeren Sender einstellen kann.

Muting/UKW-Stummabstimmung

Durch Drücken der Taste MUTING ㉒ werden im UKW-Bereich das Rauschen bei der Sendersuche und mit zu geringer Feldstärke einfallende (nicht empfangswürdige) Sender unterdrückt.

VOLUME/Lautstärkeregler LOUDNESS-Schalter

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Lautstärkeregler (VOLUME) ㊷ eingestellt. Der Lautstärkeregler ist mit einer physiologischen Regelung (LOUDNESS) ausgerüstet, die bei kleiner Lautstärke eine Anhebung der Bässe, in geringerem Maße auch der Höhen und damit eine Anpassung der Wiedergabe an die Empfindlichkeit des Ohres bewerkstelligt. Durch Ziehen des Lautstärkereglerknopfes (Conturschalter) läßt sich die physiologische Lautstärkeregelung abschalten. Damit ist in Mittenstellung der Klangregler – unabhängig von der Öffnung des Lautstärkereglers – der Frequenzgang linear. Eine individuelle Anpassung der Wiedergabe kann durch Betätigen der Baß- und Höhenregler erfolgen.



Fig. 7

BALANCE

Dieser Regler dient zur Anpassung der Schallabstrahlung an die Raumgeometrie. Bei Drehung des Balancereglers ㊱ aus der Mittenstellung nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird. Die Gesamtlautstärke beider Kanäle bleibt jedoch erhalten.

BASS/Baßregler
TREBLE/Höhenregler

Baßregler (BASS)㊵ und Höhenregler (TREBLE) ㊳ sind innerhalb eines großen Frequenzbereiches auf beide Kanäle wirksam. In Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear. Zur Erzielung der optimalen Wiedergabe empfehlen wir, jeweils zunächst von der Mittenstellung der Klangregler auszugehen und erst dann eine individuelle Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung vorzunehmen.

Quadrofonie

Für quadrofonische oder 4-kanalige Wiedergabe von Schallplatten und gegebenenfalls auch von Rundfunksendungen, Tonbandaufzeichnungen und dergl. bietet Ihr Gerät die nachstehenden Möglichkeiten:

Quadroeffect

Zur Erzielung einer Quadroeffect-Wiedergabe ist dieses Gerät mit einer Lautsprecher-Matrix ausgerüstet, die aus dem Links/Rechts-Signal der Stereoübertragung die Information für die beiden rückwärtigen Kanäle gewinnt. Durch den Quadroeffekt wird — nach Anschluß von zwei zusätzlichen Lautsprecherboxen — die Wiedergabe weitgehend unabhängig von den Zufälligkeiten des Wiedergaberaumes.
Die Aufstellung der Lautsprecherboxen für 4-kanalige Wiedergabe kann, wie in Fig. 3 gezeigt, erfolgen. Das vordere Boxenpaar ist an die Buchsen FRONT, die rückwärtigen Lautsprecher an die Buchsen REAR anzuschließen. Rechts (R) und links (L) gilt vom Zuhörer aus gesehen.
Stellen Sie zunächst die gewünschte Gesamtlautstärke mit dem Lautstärkeregler ⑫ ein. Der Regler Quadroeffekt ㉝ ist dazu in Mittenstellung zu bringen.
Erst danach erfolgt die Einpegelung der beiden rückwärtigen Lautsprecher auf den gewählten Sitzplatz und die Art der Musik. Drehen Sie den Regler ㉝ bei klassischer Musik etwas in Richtung "minus" (—) — und bei Unterhaltungsmusik in Richtung "plus". Bei vollem Rechtsanschlag des Quadroeffect-Reglers (+) erfolgt die Musikwiedergabe stereofon über beide Lautsprecherpaare. Dies ist empfehlenswert für größere Wohnräume, bei Partys oder für Background-Musik.



Fig. 8

Phono out

An dieser Buchse liegt unmittelbar das von Tonabnehmersystem kommende Signal **vor** dem Entzerrer-Vorverstärker. Diese Anschlußbuchse benutzen Sie bitte nur, wenn Sie den Plattenspieler Ihrer HiFi-Stereo-Anlage ohne den eingebauten Verstärker verwenden — Anschluß an den Magnet-Tonabnehmer-Eingang an einem separaten Leistungsverstärker oder wenn Sie Ihr Gerät an einen CD 4-Decoder anschließen wollen. Mit dem Anschluß eines Decoders oder separaten Verstärkers wird der eingebaute Verstärker automatisch abgeschaltet. Aufstellung der Lautsprecherboxen siehe Abschnitt **Quadroeffect.**

Quadro

Diese Buchse ist für den Anschluß von Matrix-Decodern (SQ-Decoder) und Decoder-Verstärkern für quadrofonische Wiedergabe entsprechend codierter Schallplatten, Tonbändern und gegebenenfalls auch Rundfunk-Sendungen bestimmt.
Bitte beachten Sie bei Anschluß eines Decoders für quadrofonische Wiedergabe die Hinweise in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Schallplattenwiedergabe

Drücken Sie hierzu die Wahltaste PHONO. Spurwinkel-Selector ⑥ auf "s".



Fig. 9

Setzen Sie bitte die Mitlaufachse, bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück ein und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattenteller.

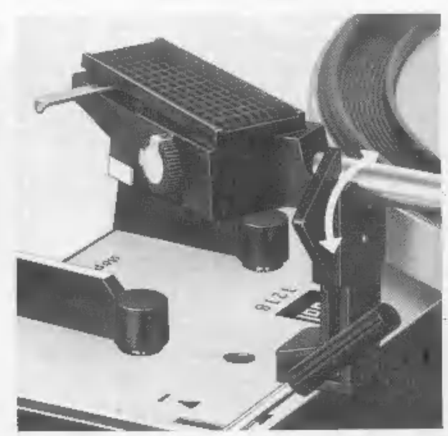


Fig. 10

Dann wählen Sie die erforderliche Plattenteller-Drehzahl ②, stellen die Drehtaste ⑰ auf den Schallplattendurchmesser (17, 25 oder 30 cm, bzw. 7, 10 oder 12") ein und entriegeln den Tonarm (Fig. 10).
Nun ist das Gerät betriebsbereit.

1. **Automatisches Aufsetzen des Tonarmes**
Steuertaste auf Stellung "start" schieben. Der Tonarm senkt sich über die Liftautomatik sehr langsam ab und setzt vollkommen stoßfrei auf der Schallplatte auf.

2. **Manuelle Inbetriebnahme**
a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes auf ▼.
b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ▼.

3. **Schallplatte soll wieder von vorn abgespielt werden**
Schieben Sie die Steuertaste auf "start".

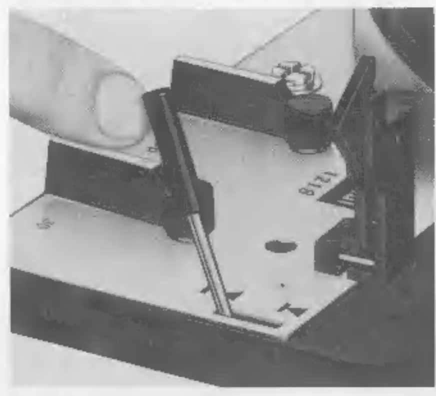


Fig. 11

4. **Spielunterbrechung**
Bringen Sie den Steuerhebel in Position ▼. Nach dem Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

5. **Ausschalten**
Schieben Sie die Steuertaste auf "stop". Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: Nach dem Spielen der Schallplatte oder der letzten Platte eines Stapels erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Das Gerät schaltet sich aus. Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles den Tonarm zu verriegeln (Fig. 10).

Betrieb als Plattenwechsler

Spurwinkel-Selector ⑥ auf "m".



Fig. 12

Setzen Sie die Wechselachse ⑫ oder die Abwurfsäule* ⑯ so ein, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt.
Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule* dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten.
Legen Sie bis zu 6 Schallplatten gleicher Größe und Drehzahl auf die Wechselachse. Durch Verschieben der Steuertaste nach "start" wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlaufrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, schieben Sie die Steuertaste auf "start".

Bemerkung: Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

* Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

Automatisches Dauerspiel

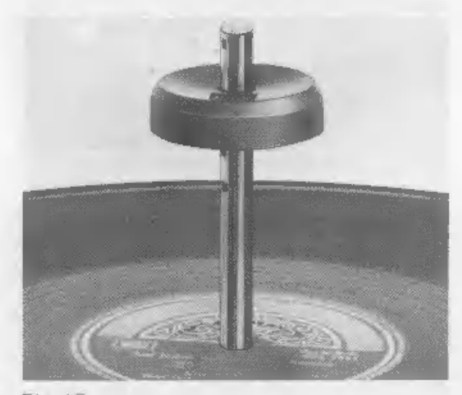


Fig. 13

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück (Puck) auf die Wechselachse stekken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren. Schallplattendurchmesser ⑰ einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich ununterbrochen, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

Technische Hinweise

Tonabnehmersystem

Die folgenden Anweisungen gelten nur für den Fall, daß der Automatikspieler ohne Tonabnehmersystem geliefert wurde.

Die nachträgliche Montage sollte zweckmäßigerweise von Ihrem Fachhändler vorgenommen werden. Verwenden Sie dazu den eingebauten Tonabnehmerkopf (Systemträger) oder lassen Sie das Tonabnehmersystem auf einen zusätzlichen Systemträger (Dual TK 14, Bestell-Nr. 215 430) montieren.
In das Gerät können alle Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 1 - 12 Gramm und 1/2"-Befestigungsmaß eingebaut werden.

1. Zum Auswechseln des Tonabnehmersystems lösen Sie den Systemträger vom Tonarm, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie dabei den Systemträger fest, da er nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.

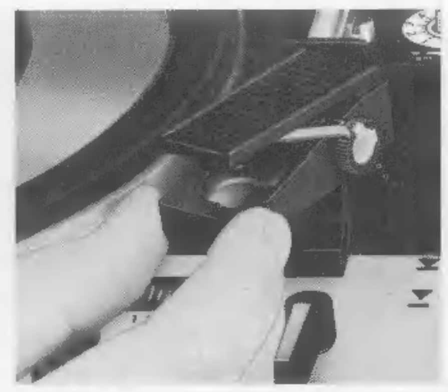


Fig. 14

2. Befestigen Sie das Tonabnehmersystem unter Zuhilfenahme des dem Tonabnehmerkopf Dual TK 14 und dem Tonabnehmersystem beigefügten Zubehörs und der Systemlehre auf dem Systemträger.
Zu beachten ist, daß das Tonabnehmersystem am geometrisch richtigen Ort im Systemträger montiert wird (Fig. 15).

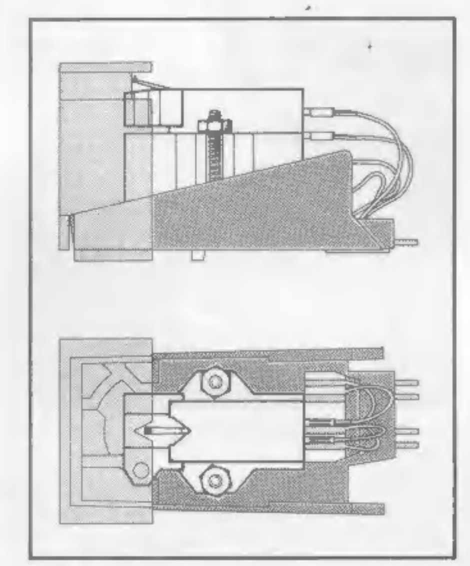


Fig. 15

3. Die Anschlüsse am Systemträger sind gekennzeichnet, die Anschlußlitzen sind farbig (Fig. 16). Verbinden Sie die Anschlußlitzen des Systemträgers mit den entsprechenden Anschlußstiften des Tonabnehmersystems.

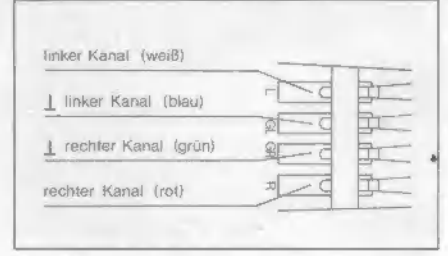


Fig. 16

4. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes mit dem Tonarm verriegelt. Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines Tonabnehmersystems auch die Höhenstellung der Abtastnadel bei Tonarmlift in Stellung ▼, sowie das Aufsetzen der Nadel in die Einlaufrille der Schallplatte.

Siehe Abschnitt **Tonarmlift** auf Seite 7 und Abschnitt **Justierung des Tonarmaufsetzpunktes** auf Seite 8.

Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine gelegentliche Überprüfung, die sich bei Diamant-Abtastnadeln nach ca. 300 Spielstunden und bei solchen aus Saphir nach ca. 30 Spielstunden empfiehlt. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun.
Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln meißeln die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten.
Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die in den technischen Daten des Tonabnehmersystems empfohlene Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplattenabnutzung.
Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtaststift aus Saphir oder Diamant aus physikalischen Gründen sehr grazil und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß. Versuchen Sie deshalb auch nicht die Abtastnadel selbst auszubauen. Nehmen Sie zur Prüfung der Nadelspitze den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist oben beschrieben) zum Fachhändler.

Ausbalancieren des Tonarmes

Der Tonarm wird durch Verschieben des Gegengewichtes (grob) und durch Drehen des Gewichtes (fein) ausbalanciert.
1. Auflagekraftskala auf "0" stellen.

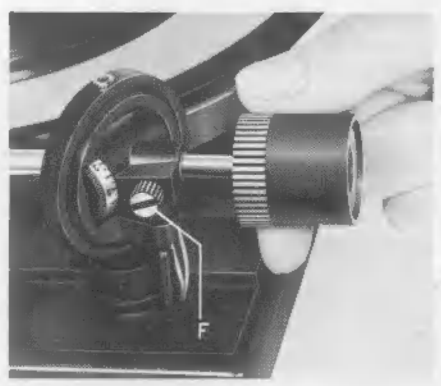


Fig. 17

2. Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.
3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube (F) lösen und das Ausgleichsgewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Gegengewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.
4. Die genaue Balance des Tonarmes wird durch Drehen des Ausgleichsgewichtes erreicht. Der Tonarm ist exakt ausbalanciert, wenn Kante "A" des Tonarmprofils und Kante "B" der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 18), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt.

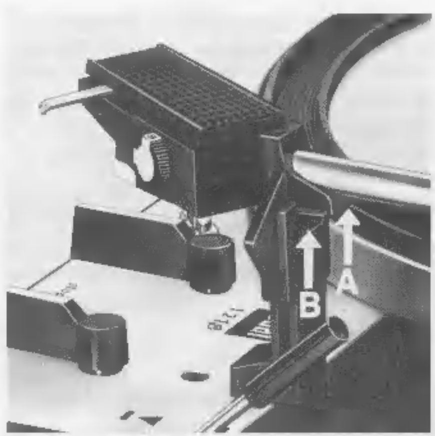


Fig. 18

Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren, es sei denn, Sie wechseln das Tonabnehmersystem. Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß die Steuertaste in ihrer neutralen Stellung stehen, damit der Tonarm von der Kinematik entkoppelt ist. Eventuell Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn drehen bis die Steuertaste in die Ruhestellung rastet.

Einstellen der Auflagekraft

Ist der Tonarm ausbalanciert, stellen Sie durch Verdrehen der Auflagekraftskala die Auflagekraft ein. Das geht bei Ihrem Gerät kontinuierlich von 0 – 5,5 p mit einer Genauigkeit von ± 0,1 p. Das Gerät arbeitet betriebssicher ab 0,5 p Auflagekraft.



Fig. 19

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimalen Wiedergabe erzielt wird. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technischen Daten des betreffenden Tonabnehmersystems. Für das bereits im Werk eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie alle interessierenden Details auf einem Datenblatt, das dieser Anleitung beigefügt ist.

Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortestellen zu Wiedergabeverzerrungen. Ist die Auflagekraft wesentlich zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden.

Anti-Skating

Zur Kompensation der Skating-Kraft und die Beseitigung ihrer Auswirkungen muß am Tonarm eine in Größe und Richtung sehr genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung Ihres Gerätes erfüllt diese Forderung.
Der auf der Platine angeordnete Einstellknopf für die Antiskating-Kraft erlaubt eine Veränderung der Skating-Kompensation auch während des Spiels, wichtig z.B. beim Übergang von trockenen zum Abspielen von benetzten Schallplatten.
Für die heute fast ausschließlich verwendeten 2 Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden.

Rote Skala: geeicht für sphärische 15 µm Abtastnadeln nach DIN 45 500

Schwarze Skala: geeicht für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5/6 x 18/22 µm.

In diesen beiden Fällen stellen Sie bitte den Drehknopf der Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also die 1 p Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf „1".

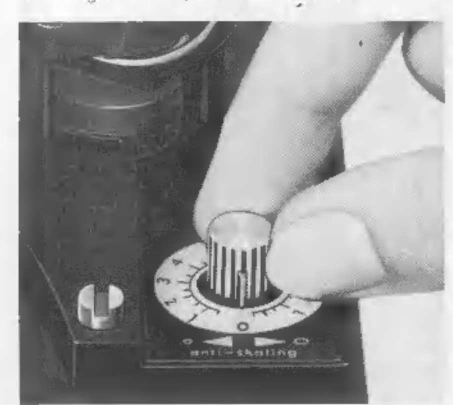


Fig. 20

Bei abweichender Spitzenverrundung der Abtastnadel können Sie die notwendige Einstellung der Antiskating-Skala der folgenden Tabelle entnehmen.

Auflage-kraft „p"	Verrundungsradien in µm 9	11	13	15
0,5	0,70	0,60	0,55	**0,5**
1,0	1,15	1,10	1,05	**1,0**
1,5	1,75	1,65	1,55	**1,5**
2,0	2,30	2,15	2,05	**2,0**
2,5	2,90	2,65	2,55	**2,5**
3,0	3,45	3,20	3,05	**3,0**
3,5	4,10	3,75	3,55	**3,5**
4,0	4,80	4,30	4,10	**4,0**
4,5	5,50	4,90	4,60	**4,5**
5,0	–	5,50	5,15	**5,0**

Auflage-kraft „p"	Verrundungsradien in µm 17	19	**elliptisch** 5-6x18-22
0,5	0,45	0,40	**0,5**
1,0	0,95	0,90	**1,0**
1,5	1,45	1,40	**1,5**
2,0	1,95	1,90	**2,0**
2,5	2,45	2,40	**2,5**
3,0	2,95	2,90	**3,0**
3,5	3,45	3,35	
4,0	3,95	3,85	
4,5	4,40	4,30	
5,0	4,90	4,80	

Beim Naßabtasten (Abspielen bei mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %. Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung der Antiskatingkraft um 10 % zu verringern.

Vertikaler Spurwinkel (Spurwinkel-Selector)

Zur Einhaltung des vertikalen Spurwinkels bei wechselweisem Betrieb als Einzelplattenspieler und automatischem Plattenwechsel ist der Tonabnehmerkopf (Systemträger) des Gerätes mit einer Umschalteinrichtung ausgestattet.

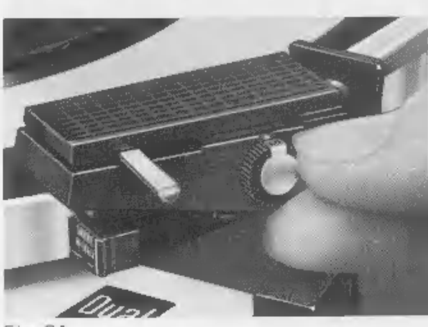


Fig. 21

Drehknopf auf „s"

Einstellung für Einzelspiel.
Das Tonabnehmer-System ist für **eine** auf dem Plattenteller liegende Schallplatte waagrecht ausgerichtet.

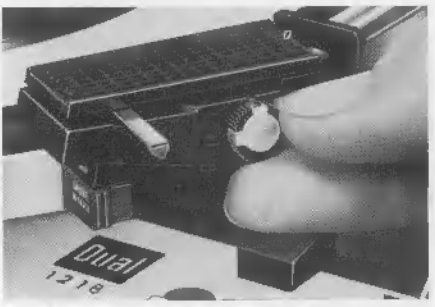


Fig. 22

Drehknopf auf „m"

Das Tonabnehmer-System ist auf die Mitte eines Stapels von 6 Schallplatten ausgerichtet.
Die Umstellung von „s" (Einzelspiel) auf „m" (Plattenwechslerbetrieb) ist auch dann vorzunehmen, wenn z.B. die oberste Schallplatte eines auf dem Plattenteller liegenden Plattenstapels gespielt bzw. wiederholt werden soll.

Tonarmlift

Ihr Automatikspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und sehr präzisen, silikonbedämpften Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich wäre. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen und beträgt ca. 0,5 cm/Sekunde.
Der Steuerhebel hat zwei Stellungen:
▼ Spielstellung
▼ Wählstellung, der Tonarm ist angehoben.

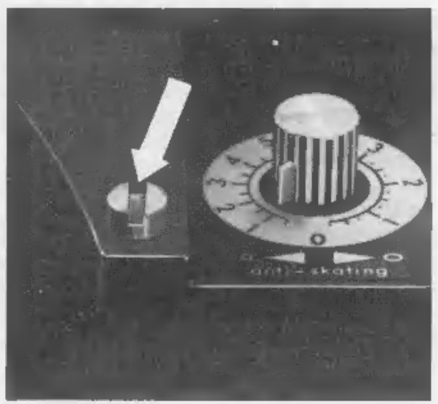


Fig. 23

Ein bloßes Antippen des Steuerhebels leitet das Absenken ein. Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ▼̲, läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube ⑦ im Bereich von 0 - [illegible] mm variieren.

Tonhöhenabstimmung

(pitch control)

Jede der 3 Normdrehzahlen 33 1/3, 45 und 78 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung um ca. 6 % (1/2 Ton) verändert werden. Tonlage und Tempi der Wiedergabe lassen sich damit individuell regeln.

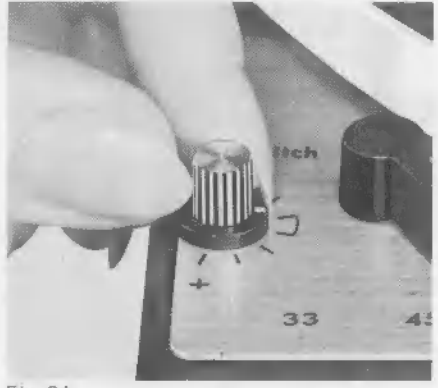


Fig. 24

Die eingestellte Drehzahl ist mit der beigefügten Stroboskopscheibe kontrollierbar. Dazu legen Sie die Stroboskopscheibe auf den rotierenden Plattenteller. Wird sie aus dem Wechselstrom-Lichtnetz beleuchtet, so scheint die kreisringförmige Strichteilung der gewünschten Tourenzahl – trotz Rotation der Scheibe – still zu stehen, wenn die Drehzahl des Plattentellers mit der Soll-Drehzahl übereinstimmt. Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf "pitch"①.

Umstellung der Netzfrequenz

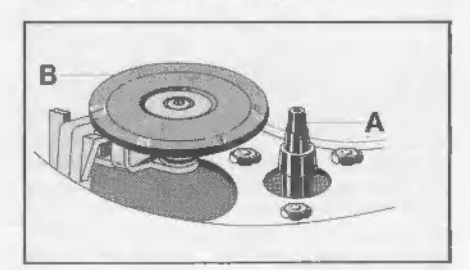


Fig. 25

Die Umstellung auf die andere Netzfrequenz erfolgt durch Auswechseln der Antriebsrolle (A), die mit einer Schraube auf der Motorwelle befestigt und nach Abnehmen des Plattentellers zugänglich wird. Das Austauschen der Antriebsrolle sollte dem Servicetechniker überlassen werden.

Achtung! Antriebsrolle sorgfältig behandeln! Verbogene Antriebsrolle verursacht Rumpelgeräusche.
Bestell-Nummern für Antriebsrollen:
50 Hz: B.-Nr. 218 273
60 Hz: B.-Nr. 218 274

Abnehmen des Plattentellers

Zum Lösen und Wiedereinsetzen des Sprengringes (Plattentellersicherung) liegt dem Zubehör ein Aufziehkonus bei, der hierfür in das Plattentellerlager gesteckt wird.

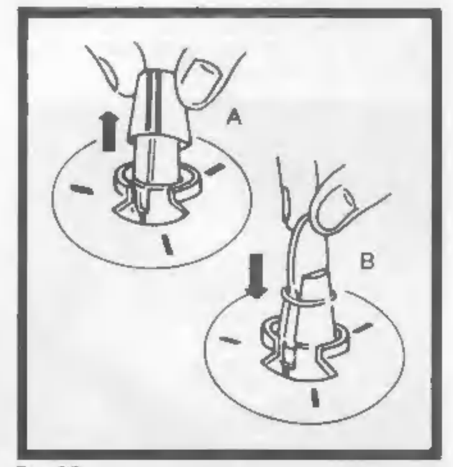


Fig. 26

Wichtig!

Bitte achten Sie darauf, daß bei einem evtl. Abnehmen und Wiederaufsetzen des Plattentellers zur Verhinderung von Schlupf (Tonhöhenschwankungen) die Laufflächen des Plattentellers (Innenrand), der Antriebsrolle und des Treibrades nicht mit den Fingern berührt werden.

Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

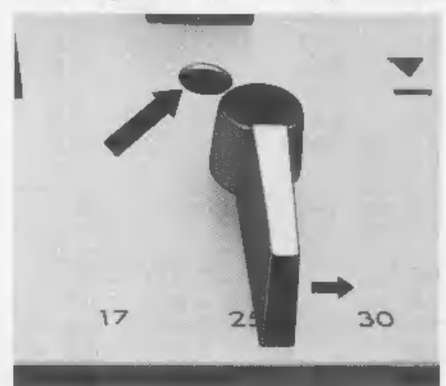


Fig. 27

Beim Betätigen der Steuertaste senkt sich die Abtastnadel selbstätig in die Einlaufrille der Schallplatte. Es kann jedoch sein, daß durch Besonderheiten eines nachträglich montierten Tonabnehmersystems der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte aufsetzt.

In diesem Fall stellen Sie die Drehtaste für die Plattengrößeneinstellung auf 30 cm, bzw. 12": Neben der Tonarmstütze wird die Regulierschraube sichtbar.
Dann legen Sie eine 30 cm-Platte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift jetzt zu weit innen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Einstellschraube ein wenig nach links; wenn er zu weit außen aufsetzt nach rechts.

Anschluß eines Tonbandgerätes

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes ist an der Rückseite des Gerätes eine Normbuchse (DIN 41 524) angeordnet. Sie können unter Verwendung der normalerweise beim Zubehör des Tonbandgerätes befindlichen Tonleitung an diese Buchse monaurale und Stereo-Tonbandgeräte anschließen. Die Umschaltung auf den Eingang erfolgt durch Drücken der Wahltaste TAPE.
Für die Wiedergabe von bespielten Tonbändern Taste TAPE drücken und das Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten.

Tonbandaufnahmen

Vom Automatikspieler und dem HF-Empfangsteil können Tonbandaufnahmen gemacht werden. Das jeweils nach Drücken der betreffenden Taste eingestellte Programm steht immer an der Tonbandbuchse zur Verfügung und kann somit gleichzeitig mit der Wiedergabe ohne weiteres auch auf Band aufgenommen werden. Die Tonbandaufnahmen sind unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers und der Klangregler. Die Aufnahme- und Aussteuerungskontrolle ist nach den Angaben der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes vorzunehmen.

Kopfhöreranschluß

Die auf der Frontseite des Gerätes angeordnete Buchse PHONES dient dem Anschluß von Kopf- oder Ohrhörern mit 1/4"-Koaxialsteckern. Verwendet werden können alle modernen nieder- und hochohmigen Hörersysteme. Mit dem Anschluß eines Kopfhörers werden die Lautsprecher automatisch abgeschaltet. Besonders zu empfehlen sind die HiFi-Stereo-Kopfhörer Dual DK 200/2 und Dual DK 700/2, anschlußfertig mit 2,50 m Zuleitung und Koaxialstecker, der neben hervorragenden Wiedergabeeigenschaften auch eine überzeugende Demonstration des Stereo-Effektes gewährleistet. Die Kopfhörer sind als Sonderzubehör über den Fachhandel lieferbar.

Service

Alle Schmierstellen des Plattenspielers sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Betriebsbedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei funktionieren. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Es müssen Spezialöle verwendet werden. Sollte eine Wartung notwendig werden, bringen Sie bitte das Gerät entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der nächsten autorisierten Dual-Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß immer Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden. Versenden Sie Ihr Gerät nur in der Original-Verpackung.

Technische Daten

Die HiFi-Stereo-Kompaktanlage übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

Plattenspieler
HiFi-Automatikspieler Dual 1218

Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt

Empfangsbereiche

FM	87	–	108	MHz
LW	150	–	350	kHz
MW	500	–	1650	kHz
SW 1	6,7	–	15,4	MHz
SW 2	5,6	–	6,6	MHz

Empfindlichkeit
FM-Empfindlichkeit bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand

Mono	≧	1 µV
Stereo	≧	7 µV

gemessen über Kunstantenne DIN 45 300, 6 dB Rauschabstand

SW	10 µV
MW	20 µV
LW	50 µV

Begrenzung 2 µV

Zwischenfrequenz

FM	10,7 MHz
AM	460 kHz

Antenneneingang 240 Ohm

Mono-Stereo-Umschaltung 10 µV

Ausgangsleistung
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor 1 %)

Musikleistung	2 x 30 Watt
Dauertonleistung	2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite
nach DIN 45 500 25 Hz – 40 kHz

Eingang Tonband
300 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler 15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB

Klangregler

Bässe	+ 14 – 16 dB bei 50 Hz
Höhen	+ 16 – 16 dB bei 15 kHz

Balanceregler
Regelbereich 12 dB

Lautstärkeregler
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. Kopfhöreranschluß
Für Tonbandgeräte Anschluß in der Eingangsbuchse
1 Anschlußbuchse für CD 4-Decoder
1 Anschlußbuchse für Matrix-Decoder

Leistungsaufnahme
ca. 110 VA

Netzspannungen
110/130/220/240 V

Sicherungen
2 x 0,6 A mT

Bestückung
2 Feldeffekt-Transistoren
44 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
5 Silizium-Dioden
3 Silizium-Kapazitätsdioden
2 Germanium-Dioden
3 Zener-Dioden
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Gleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT zur Absicherung der Endstufen

English

Dear customer,
with this Dual HiFi stereo compact unit you are in possession of a highly efficient HiFi stereo amplifier combined with a HiFi stereo all-band-tuner and a HiFi automatic turntable.

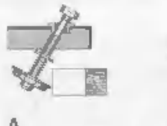
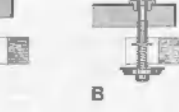
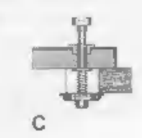
If you have purchased the HiFi stereo compact system without speakers (as Dual KA 60), you will need two good quality HiFi speakers. We recommend Dual HiFi speakers which match your unit extremely well technically and visually. Further details are to be found in the speaker leaflet enclosed with this unit.

Please read these instructions carefully before you start using your Dual so that you will not encounter any problems resulting from faulty connections or handling.

Move page 2 outward.

Setting up the instrument

Remove the packing material between the platter and chassis, also between the rear of the tonearm and the chassis and release the cylindrical screw from the chassis plate. Turn the two screws clockwise until they slide about 1,5 cm down, and tighten them with further clockwise turns. This secures the chassis in springmounted playing position.

A B C

Fig. 1

Before transporting the unit, simply loosen the screws with counter-clockwise turns, lift them up and continue tightening them counter-clockwise. This will secure the chassis against the case.

With the tonearm locked in place, install the counterbalance at the rear of the tonearm. You will find further instructions for balancing the tonearm and setting stylus force on page 13 of these instructions. For the correct stylus force, which depends on the make and model of cartridge, follow the instructions provided with the cartridge.

Note: After every transport, allow the automatic mechanism to adjust itself by operating the unit through one change cycle with the tonearm locked on its rest (move the operating lever to "start").

The cover packed separately should be engaged on the rear of the unit. It protects the unit chassis. For use push the front flap to the rear (see enclosed sheet).

Setting up the loudspeakers

The speakers supplied with your HiFi stereo compact system are connected to the bakc of the unit at the standard receptacles (DIN 41 529) marked 🕩 using the connecting cables. Left (L) and right (R) are as seen by the listener. For quadrophonic reproduction, two further speakers should be connected to the receptacles marked REAR. For this purpose we recommend Dual CL 122 speakers. The connecting cable included with each speaker is 4 meters long and can be shortened as required. If, in special cases, the standard length is insufficient, we recommend using speaker extension cable (10 meters long) Cat. No. 223 139

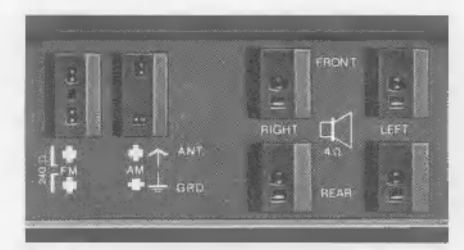
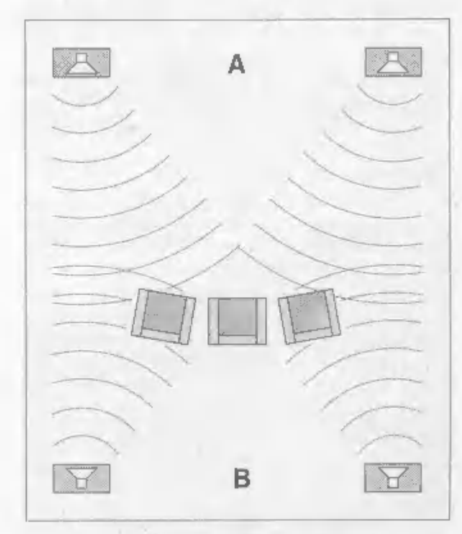


Fig. 2

which can be obtained as special accessory from your dealer.



A = Stereo Reproduction
A+B = Quadro Reproduction

Fig. 3

Important! Make certain that the loudspeakers connected to each channel have a combined impedance of at least 4 ohms. Do not attempt to connect several loudspeakers in parallel to the unit.

For optimum stereo reproduction, the pair of speaker systems should be positioned side by side approximately the same distance between them and the listener as shown on the illustration.

The enclosures are finished on all four sides, allowing them to be placed either vertically or horizontally, or they can be wallmounted. The cable connections are recessed, allowing the enclosures to be hung flush to the wall. Felt tips are enclosed for placement on furniture. The Dual emblem can be turned around. Holes are drilled on the back panel so that the speaker can be wall mounted. See enclosed mounting instructions.
The Dual HiFi loudspeaker boxes are equipped with special dome-type speakers which radiate the high frequencies over a wide range. Therefore the arrangement of the speakers is independent of the listener's place. An accoustical assimilation of the room's ambiance can be adjusted with the "Balance" control.

Centering stereo set-up

Press mono key and adjust to medium volume. Adjust balance control, so that, when directly in front of the loudspeaker set-up, the sound source appears to be exactly in the center between the two speakers. After switching over to the stereo (release the mono knob) the system is correctly set for stereophonic listening.

Hookup to power line

The Dual operates on 110/125/220 or 240 VAC, 50 or 60 Hz, and is usually set for 220 volts 50 Hz.
Before connecting the unit, make certain you know what voltage you have. The unit is adapted for other voltages by re-soldering jumpers at the power transformer. Please note that different fuses should be used according to the voltage supply.
The fuse holder is mounted on the power transformer junction board. The 1,0 A slow-blow fuse necessary for 110 and 125 V is included with the unit.
To change the frequency (110 - 125, 220 - 240 V) of the chassis, it is necessary to reset the voltage selector located on the power switch cover.
The setting of the frequency as well as change of the fuses should be done only by an authorized repair shop.
To change the power frequency, please see page 14.

Connection to the outdoor antenna

For broadcast reception, connection to an antenna is required.
To bring out the high performance quality of your unit an efficient outdoor antenna should be installed. This is true especially for stereo reception, the reproduction quality of which is highly depending on the quality of the antenna used. Perfect stereo reception will in many cases be only possible with an antenna facing the radio station with its extended side. Any additional information can be provided by your dealer.
4 antenna sockets are available on the rear panel of the unit for the connection of a 240 ohm impedance line.

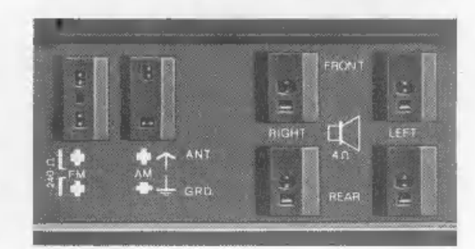


Fig. 4

The VHF/FM antenna plug should be inserted to the left hand socket of the connection board. The VHF/FM antenna is then also operational on the long, medium and short wavebands. This is because a coupling choke connects VHF/FM antenna socket to the AM socket. Should you however possess a separate antenna for the AM wavebands as with most community antenna systems, then this antenna can be connected to the sockets marked ANT. and GRD. (ground). Adapter plugs are available at your local dealer to enable you to connect to the standardized antenna sockets.

Operating instructions

1. **Pitch control knob**
2. **Speed selector switch**
3. **Single-play spindle**
4. **Cartridge mount**
5. **Tonearm lift and cartridge lock**
6. **Tracking angle selector**
7. **Adjustment screw for tonearm cue control height**
8. **Stylus force adjustment**
9. **Tonearm counterbalance**
10. **Anti-skating adjustment**
11. **Adapter for large hole records (single-play)**
12. **Multiple-play spindle**
13. **Tonearm lock**
14. **Cue-control**
15. **Tonearm rest**
16. **Adjustment screw for tonearm set-down**
17. **Record size selector switch**
18. **Operating switch for automatic start and stop**
19. **Chassis hold-down screw (for transport)**
20. **Fine tuning selector knob**
21. **On/off key (POWER)**
22. **FM muting key**
23. **AFC key**
24. **Wave range key FM (UKW)**
25. **Wave range key AM (SW 1)**
26. **Wave range key AM (SW 2)**
27. **Wave range key AM (MW)**
28. **Wave range key AM (LW)**
29. **"Tape" (Band) key**
30. **"Phono" key**
31. **"Mono" key**
32. **Indication dial**
33. **Quadroeffect switch**
34. **Headphone jack**
35. **Stereo indicator**
36. **Balance control**
37. **FM station key U 5**
38. **Treble control**
39. **FM station key U 3**
40. **Bass control**
41. **FM station key U 1**
42. **Volume control/ tone compensation switch**
43. **FM station key**
44. **FM station key U 2**
45. **FM station key U 1**
46. **Multiple-play spindle AS 12 for large hole records (special equipment)**

Operation

After having connected the antenna cable, the power supply, the loudspeakers and the requested signal source (tape deck) switch on the unit by depressing the key POWER. During operation, the dial is illuminated. Radio and amplifier parts are fully transistorized, therefore, it operates immediately after switching on.

Radio broadcasting

Station and wave range selection

The wave range is selected by depressing the matching wave range key.

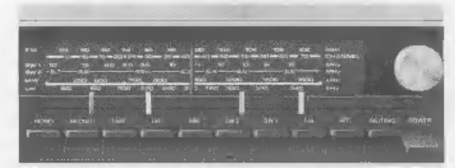


Fig. 5

VHF/FM	=	87 – 108 mc/s, VHF/FM transmissions
SW 1	=	6.7 – 15.4 mc/s, short wave transmissions 43 – 19 mtr.
SW 2	=	5.6 – 6.6 mc/s, 49 meter band (bandspread)
MW	=	500 – 1650 kc/s, medium waveband
LW	=	150 – 350 kc/s, long waveband

Both the keys SW 1 and SW 2 must be pressed for reception of the bandspread 49 meter band.

The second knob is then used to select the desired broadcast transmitter in its clearest and distortion-free setting. The most favourable setting is also indicated by the tuning indicator instrument on the lefthand side of the front panel.
In order to quickly locate the most frequently desired stations, please use the enclosed rider selector pegs.
To mark the desired station, the Rider selector pegs should be set below the dial ridge, and slide to the desired station setting.
For VHF reception the VHF button (FM) and the station button marked FM should be depressed.

FM Station key

The six FM station keys are to be used for fixing of the most wanted VHF/FM broadcasting stations.
In the following, a special chapter is contributed to explain the preselection of an FM station.

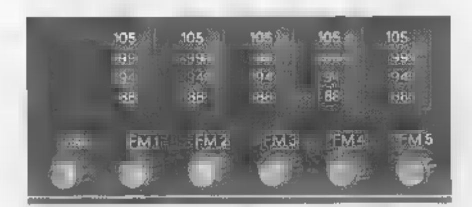


Fig. 6

1. Press the range button UKW and switch off the AFC.
2. Use the small knurled buttons FM 1 to FM 5 with their individual dials to tune to a different station on each dial.
Turn the knurled casing of these controls to obtain maximum deflection at the indicated meter.
The AFC can be switched on again after 5 FM programs are thus registered.

Stereo-Transmission

The unit is completely ready for the reception of stereo broadcast transmissions. The presence of a stereo transmission is shown by the stereo indicator, when the mono key is not pressed. The built-in stereo decoder automatically switches to monaural reception on completion of the stereo program.
Should you wish to hear a stereo transmission as monaural, this can be achieved by pressing the monaural key, which then places the decoder out-of-circuit. The quality of weak stereo transmissions, which due to their low fieldstrength do not offer a good quality stereo reproduction, can be improved by pressing the mono key.

Automatic frequency control

The automatic frequency control or automatic fine tuning can be brought into operating on the VHF/FM band by depressing the AFC key. This automatic circuitry ensures that the selected transmitter is held perfectly in tune. The AFC key should not be depressed when receiving a weak station. This is because the automatic circuitry could thus tune in a stronger adjacent transmission.

VHF/FM Muting Control

By pressing the key MUTING ㉒ both the field intensity noise as well as weak transmissions will be suppressed when tuning a station.

Volume control
LOUDNESS ON/OFF switch

The desired volume is set for both channels by means of the volume control ㊷. The volume control is tone compensated and boosts bass and treble at low volume settings in accordance with the characteristics of the human ear. The tone compensation can be switched off by pulling the volume control knob (tone compensation switch). In this condition, with tone controls set to their center positions, the frequency response is linear and independent of the volume control setting.

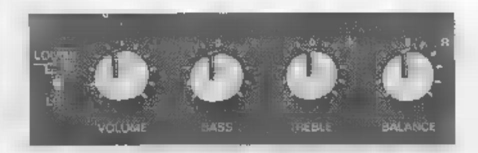


Fig. 7

BALANCE

This control serves to adjust the sound to room geometry. Turning the control ㊱ from its center position increases the volume of one channel while reducing the volume of the other.

BASS/Baß control
TREBLE/Treble control

The bass control (BASS) ㊵ and treble control (TREBLE) ㊳ are operative over a wide frequency range. When tone controls are in their center positions, the frequency response is linear. For best sound, we suggest that the tone controls should always be adjusted from their normal center positions to obtain the desired bass and treble emphasis.

Quadrophonic Sound

For quadrophonic or four channel reproduction of records and also where feasible radio programmes, tape recordings, etc., your set offers the following facilities:

Quadrophonic effect

To obtain quadrophonic reproduction this set is equipped with a speaker Matrix which derives the information for the two rear channels from the left/right signal of the stereo transmission. By means of the quadrophonic effect – after connection of two additional speakers – reproduction becomes largely independent of the acoustics of the reproduction room.
The speaker boxes for four channel reproduction can be set up as shown in Fig. 3. The front pair of speakers should be connected to the jacks marked "front" and the rear speakers to jacks marked "rear". Right (R) and left (L) are as seen by the listener. First of all adjust the required overall volume with the volume control ㊷. The quadrophonic effect control ㉝ should for this purpose be in central position.
Only later will level adjustment of the two rear speakers be carried out to suit the listening position selected and the type of music. For classical music turn control ㉝

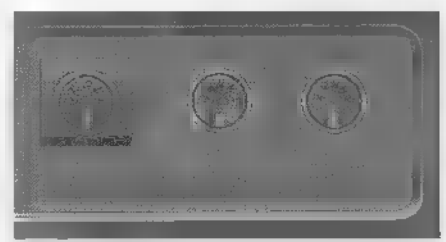


Fig. 8

slightly towards "minus" (–) and for light music towards "plus" (+). With the quadrophonic effect control turned fully clockwise (+) music reproduction is stereophonic through both pairs of speakers. This is advisable for large living rooms for parties or for background music.

Phono out

The signal from the pick-up cartridge before the equalizer pre-amplifier is present direct at this jack. This connection jack should only be used when you are using the record player of your HiFi stereo system without the built-in pre-amplifier – connection to the magnetic pick-up input on a seperate power amplifier or when you want to connect your set to a CD 4 decoder. When a decoder or separate amplifier is connected this automatically cuts out the built-in amplifier.
For setting up the speakers see the section **"Quadrophonic effect"**.

Quadro

This jack is intended for connection of Matrix decoders (SQ decoders) and decoder amplifiers for quadrophonic reproduction of suitably decoded records, tapes and where applicable radio programmes as well.
When connecting a decoder for quadrophonic reproduction please see the instructions in the appropriate Operating Manual.

Record playing

For this purpose depress the PHONO button.
Tracking angle selector ⑥ at "s".



Fig. 9

Insert the short, single-play spindle (and, for 45 rpm records, the center-hole adapter), then place the desired record on the platter.

Now the turntable is ready to play.

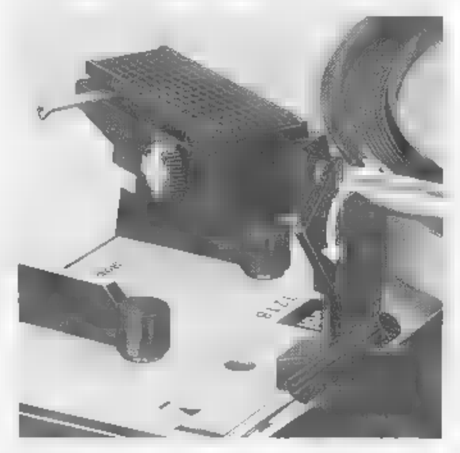


Fig. 10

1. Tonearm automatic setting
Push the operating switch to "start". The motor will start, the tonearm will rise, move to the record, then descend smoothly to the record. The slow descent rate of the cue-control functions automatically.

2. Manual start
a) Move the cue-control lever to position ▼.
b) Place the tonearm over the record where you would like play to begin.
c) Tap the lever back to position ▼. (The tonearm will descend.)

3. To repeat a record
Push the operating switch to "start".

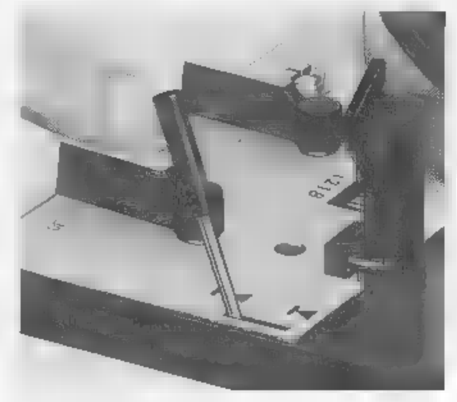


Fig. 11

4. To interrupt play
Move the cue-control lever to ▼.
After setting the tonearm on the record, it will play it again.

5. To stop
Move the operating switch to "stop". The tonearm will return to its rest and the motor will shut off.

Note: After playing the record or the last record of a stack the tonearm will return and switch-off will take place automatically. The unit will switch off. It is advisable to lock the tonearm after playing (Fig. 10).

Operation in "multi-play" mode

Tracking angle selector ⑥ at "m".
Insert the changing spindle ⑫ or the changer column ㊺ so that the pin engages in the recess in the shaft.
Lock the spindle in place by pressing down on it as you turn it to the right, until it stops.

You can stack up six records of the same size and speed.

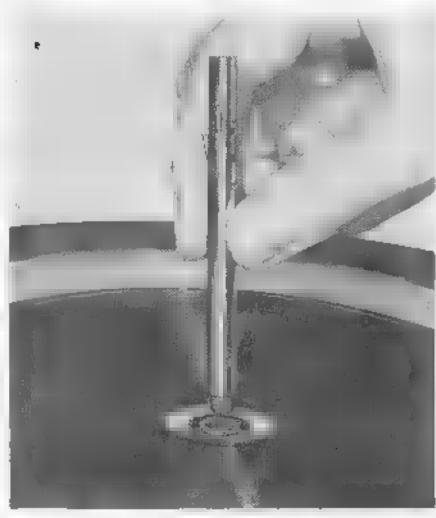


Fig. 12

When you move the operating switch to "start", the first record will drop and the tonearm will lift, move to the record, then descend. If you wish to reject a record that is playing and move on to the next, move the operating switch once again to "start".

Note: Records that have been playing can be lifted back up the spindle for repeat plays, or removed altogether. There is no need to remove the spindle in either case.

* The 45 rpm record spindle AS 12 is available from audio dealers as an accessory.

Continuous automatic play

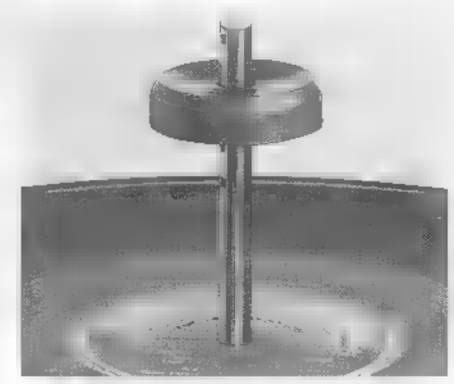


Fig. 13

Once the record has been laid down on the turntable, insert the center piece through the multipleplay spindle. It is recommended to place a 45 rpm record on top of the center piece for added weight. The record will then play continuously without interruption.

Technical notes

Cartridge (pick-up)

The following instructions apply only if your automatic turntable was purchased without a cartridge installed.

Fitment of the cartridge should be done by an authorized Dual service dealer. When fitting the cartridge, use the built-in cartridge holder or another cartridge holder (Dual TK 14, article No. 215 430).

The unit will accept any cartridge that weighs from 1 to 12 grams and has standard 1/2" mounting centers.

1. Release the cartridge holder from the tonearm head by pressing the tonearm grip a to the rear. Be ready to catch the holder, as it will fall out once unlocked.

2. Fasten the cartridge with the help of the mounting gauge supplied with the cartridge holder Dual TK 14 and the cartridge. Be sure it is located correctly.

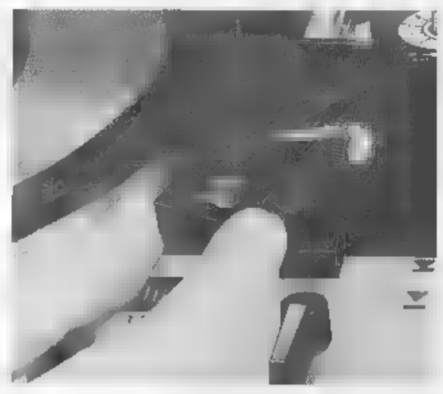


Fig. 14

3. Connect each lead on the cartridge holder to its corresponding pin on the cartridge. Each lead is color-coded as shown in fig. 16.

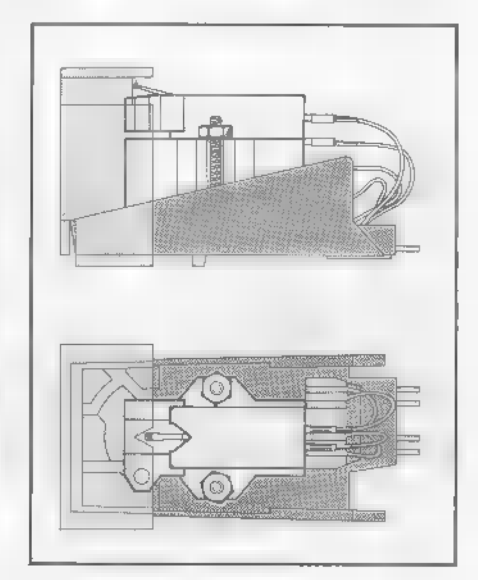


Fig. 15

4. Replace the cartridge holder by placing it against the tonearm head and lock it by pressing the tonearm grip forward.

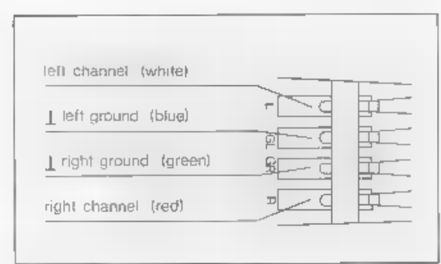


Fig. 16

Stylus

The stylus ■ subject to wear during use. We recommend that the diamond stylus should be checked after playing about 300 hours and a sapphire stylus should be checked after playing about 30 hours. Your authorized dealer will be glad to check your stylus free of charge.

A worn out or damaged stylus chisels the modulations in the grooves and damages the record. Replace the worn out stylus with one that exactly meets the cartridge's specifications. Imitations will result in ■ loss in sound quality and will increase the damage to your records.

Please notice that the stylus carrier with a sapphire or diamond stylus, due to size, is very sensitive to shocks, vibrations or sudden impacts. Owing to this fact, please do not replace the stylus yourself. To have your stylus changed take the complete cartridge (with stylus) and have it done by your nearest authorized dealer.

Balancing the tonearm

The tonearm is balanced, first roughly by sliding the counterbalance, and then finely by rotating the weight.

1. Set the stylus force dial to zero.
2. Unlock the tonearm, and lift it off the rest.
3. If the tonearm does not come to rest perfectly horizontal, loosen set-screw (F) and slide the counterbalance (with its shaft) until you achieve an approximate balance. Then tighten the set-screw again.

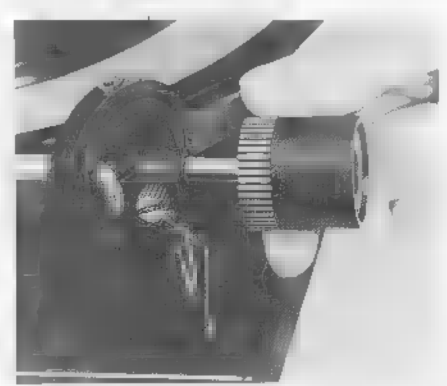


Fig. 17

4. You can now get an exact balance by turning the counterbalance.

The tonearm is precisely balanced when edge "A" of the toenarm head and edge "B" of the tonearm rest are at equal height (Fig. 18) or when the tonearm returns by itself to a horizontal position after the chassis is tapped.

Precise balance is especially important with cartriges that require a low stylus force. The balancing operation need be done only once, unless you install a different cartridge.

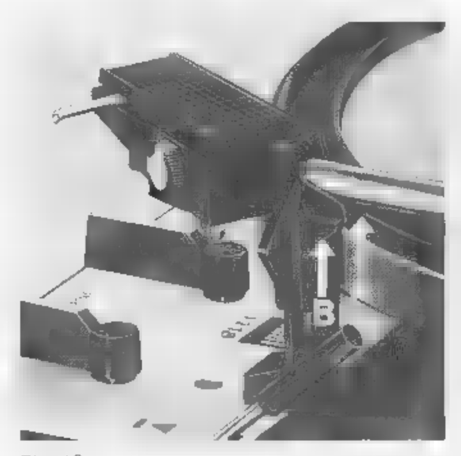


Fig. 18

During the balancing of the tonearm the operating switch must be in its neutral position, so that the tonearm ■ disengaged from the automatic mechanism. To be sure, lock the tonearm on the rest post, then rotate the turntable platter by hand, clockwise, until the operating lever returns to its neutral position.

Setting stylus force

Once the tonearm is balanced, set the stylus force by turning the stylus force dial. The force is continuously adjustable from zero to 5.5 grams with an accuracy of ± 0.1 gram. The unit will function properly with as little as 0.5 gram stylus force.

Every cartridge has an optimum tracking force, which provided the best reproduction. For the best figure for your cartridge, consult the information provided with it.

For factory-installed cartridges, you will find all necessary details in ■ leaflet that accompanies these instructions.

Too low a stylus force produces distortion in loud recorded passages. Too high ■ stylus force can damage the stylus and record.



Fig. 19

Anti-skating

To compensate for this skating force and eleminate its effects, a very accurate counterforce – accurate in both magnitude and direction – must be applied to the tonearm.

The anti-skating system of your unit fulfills this requirement perfectly.

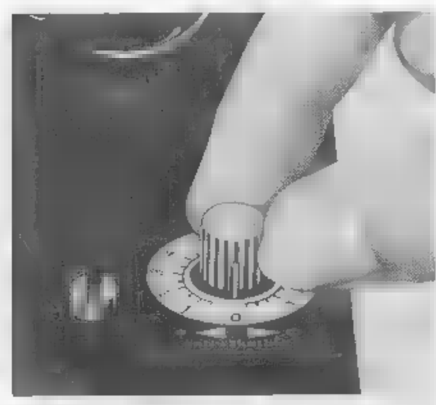


Fig. 20

The skating-force compensation adjustment knob on the chassis makes it possible to adjust anti-skating force while ■ record is playing – important when going from a dry record to ■ moistened one.

For the two types of stylus in frequent use today there are two different adjustment scales:

Red: for (conical) styli with 15 micron radius according to DIN 45 500

Black: for (elliptical) styli with radii of 5 to 6 microns by 18 to 22 microns.

In either case, turn the adjustment knob to the number that corresponds to the stylus force being used. Thus, if you have set the stylus force to 1 gram, set the anti-skating knob to "1" also (on the appropriate scale for the type of stylus you have).

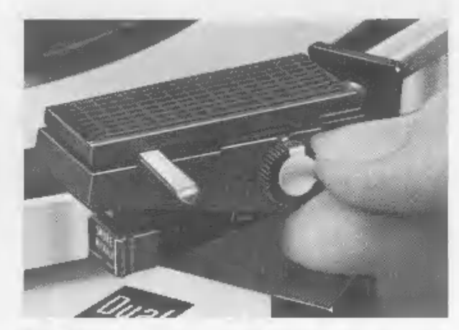
In case of stylus tips with radii other than those given above, you can select the correct anti-skating setting from the following table.

Tracking force "p"	Anti-skating compensation for stylus radii in microns 9	11	13	15
0,5	0,70	0,60	0,55	**0,5**
1,0	1,15	1,10	1,05	**1,0**
1,5	1,75	1,65	1,55	**1,5**
2,0	2,30	2,15	2,05	**2,0**
2,5	2,90	2,65	2,55	**2,5**
3,0	3,45	3,20	3,05	**3,0**
3,5	4,10	3,75	3,55	**3,5**
4,0	4,80	4,30	4,10	**4,0**
4,5	5,50	4,90	4,60	**4,5**
5,0	–	5,50	5,15	**5,0**

Tracking force "■"	Anti-skating compensation for stylus radii in microns 17	19	**elliptical 5-6x18-22**
0,5	0,45	0,40	**0,5**
1,0	0,95	0,90	**1,0**
1,5	1,45	1,40	**1,5**
2,0	1,95	1,90	**2,0**
2,5	2,45	2,40	**2,5**
3,0	2,95	2,90	**3,0**
3,5	3,45	3,35	
4,0	3,95	3,85	
4,5	4,40	4,30	
5,0	4,90	4,80	

Note: If you play a moistened record, skating force is reduced by approximately 10 %. Therefor reduce the given value of skating compensation by about 10 %.

Vertical Tracking Angle
To maintain the correct vertical tracking angle when the unit is used in multiple-play as well as when it is used as a single-play turntable, the pick-up head (cartridge holder) is equipped with switching arrangement.


Fig. 21

Selector Knob on "S"
Position for Single Play

The cartridge is adjusted for one record on platter so that the tonearm is parallel to the record when playing.

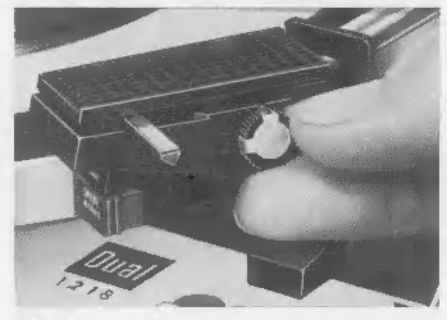


Fig. 22

Selector Knob on "M"
The cartridge is adjusted to the center of a stack of six records.

The change from "S" (Single Play) to "M" (Multiple Play) must also be made, if the top record of a stack laying on the platter is being played or repeated.

Cue-control

Your automatic turntable is equipped with a precise, jolt-free, silicone-damped tonearm lifting device. With this cue-control, the tonearm can be placed over any spot on a record, then lowered more gently than possible by hand. The rate of descent is independent of temperature.

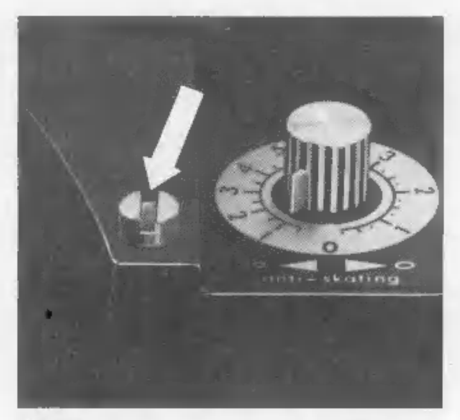


Fig. 23

Its operating lever has two positions:
playing position ▼̲.
lift position ▼̲, in which the tonearm is lifted off the record surface. A light tap backwards on the lever starts the tonearm descending.

The height of the stylus above the record in the ▼̲ position can be adjusted from zero to about 6 mm (1/4") by turning the screw ⑦.

Pitch-Control

Each of the three standard speeds (33 1/3, 45 and 78 rpm) can be varied about 6 % (approximately one musical semitone). The speed can be checked with the stroboscopic disc on the turntable platter. When the disc is illuminated by a light (preferably fluorescent) powered from alternating household current, the ring of lines corresponding to the choosen speed will appear to stand still when the turntable is rotating at the correct speed. Pitch is varied by using the pitch-control knob ①.

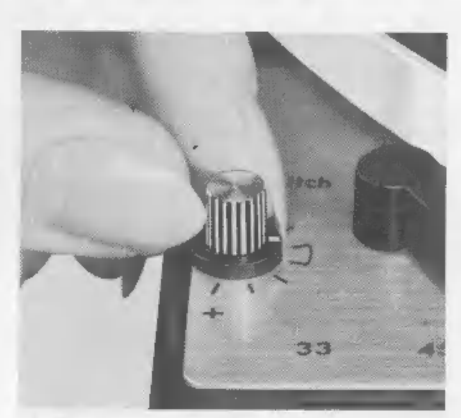


Fig. 24

Adapting for other power frequency

To adapt the unit for use at a different power-line frequency is accomplished by changing the motor pulley (A), which is secured to the motor shaft by a screw and can be reached by removing the turntable platter.

Caution: Handle the motor pulley carefully. A bent pulley causes rumble.
Stock numbers for motor pulleys:
For 60 Hz, 218 274,
for 50 Hz, 218 273.

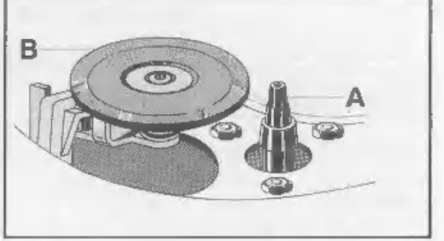


Fig. 25

Removing the turntable platter

To remove and replace the spring-clip that secures the turntable platter, use the accessory cone-shaped piece provided for the purpose. (Fig. 26 A, removing the spring-clip; Fig. 26 B, replacing the spring-clip).

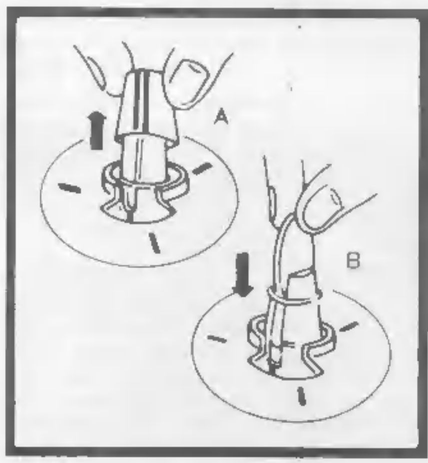


Fig. 26

Important! To avoid possible slippage between idler, motor pulley and platter, do not touch any of the running surfaces with your fingers.

Adjusting tonearm set-down position

With automatic start, the stylus descends automatically into the outer groove of the record. It is possible, due to peculiarities in the mounting of a cartridge, that the stylus may land too far out on the record.
In that case, set the record size selector for a 12" record (30 cm). Through the hole next to the tonearm rest, you will see an adjustment screw. If the stylus lands too far into the record, turn the screw slightly to the left; if it lands too close to the edge, turn it slightly to the right.

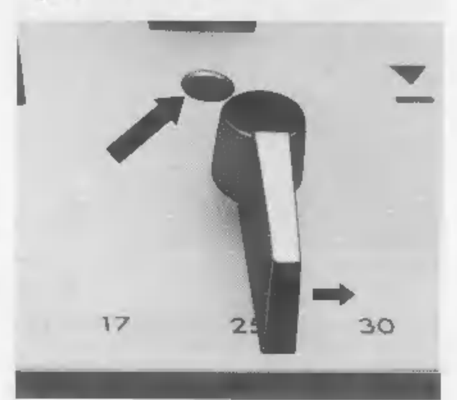


Fig. 27

Connecting the tape recorder

In order to connect the tape recorder a standard receptacle (DIN 41 524) is provided on the back side of the unit. You can, under normal conditions, connect a cable to the mono and stereo receptacle. The connection to the tape deck results by pressing the key TAPE.

To play back the pre-recorded tapes press key TAPE and switch the tape recorder to PLAY.

Tape recordings

Recordings of the turntable and the built-in HF-receiver can be made without re-connecting any cables. The program choosen after having pressed the respective key is available at the tape recorder socket and can be recorded without interfering with normal listening. The recorder take-off is independent of loudness and tone control settings. Recorder should be connected according to the manufacturer's instructions.

Headphone connection

The "Hörer/phones" jack, located on the right side of the front panel of the unit, next to the operating knobs, is for the use with headphones having standard 1/4" stereo plugs. All modern low and high impedance phones can be used.
When pulling in the headphones the loudspeakers will be disconnected automatically. Especially recommended are the high fidelity stereo headphones Dual DK 200/2 and Dual DK 700/2, completely equipped with a 2.5 meter cable and stereo plug. In addition to their excellent qualities of reproduction, they provide the stereo effects to the fullest.

The headphones are available from audio dealers as special accessories.

Service

All parts that require lubrication are adequately coated with oil. Under normal conditions, your Dual will function perfectly for years. Do not oil any parts; special oils must be used. Should your Dual ever require service, either take it to your dealer or ask him for the address of the nearest authorized Dual service agency. Be sure that original Dual replacement parts only are used. Always ship your Dual in its original packing.

Technical data

This unit surpasses all values laid down under German Industrial Standard DIN 45 500 for HiFi stereo home studio equipment.

Turntable
Automatic turntable Dual 1218

Pick-up cartridge
see separate data sheet

Waveband

FM	87	–	108	mc/s
LW	150	–	350	kc/s
MW	500	–	1650	kc/s
SW 1	6.7	–	15.4	mc/s
SW 2	5.6	–	6.6	mc/s

Sensitivities
(at a deflection of 22.5 kc/s and a signal/noise ratio of 26 db.)

Mono	≧ 1 µV
Stereo	≧ 7 µV

(measured via standard to German Industry Standard DIN 45 300 for 6 dB background threshold)

SW	10 µV
MW	20 µV
LW	50 µV

Limiter operating point 2 µV

Intermediate frequency

FM	10.7 mc/s
AM	460 kc/s

Antenna input 240 ohms

Stereo/mono switch 10 µV

Output power
(measured at 4 ohms, Harmonic distortion factor 1 %)

Music output	2 x 30 watts
Continuous output	2 x 20 watts

Power band width
as laid down under DIN 45 500
25 Hz to 40 kHz

Tape input
300 mV at 470 kohms

Frequency response
measured with tone controls in their mechanical centers 15 Hz to 40 kHz ± 1.5 dB

Tone controls

Bass	+ 14 - 16 dB at 50 Hz
Treble	+ 16 - 16 dB at 15 kHz

Volume control
with loudness off/on switch

Balance control
Control range approx. 12 dB

Outputs
4 speaker jack DIN 41 529, 4 ohms
1 stereo jack 1/4" for headphone
for tape recorders connection at input socket
1 connection jack for CD 4-Decoder
1 connection jack for Matrix-Decoder

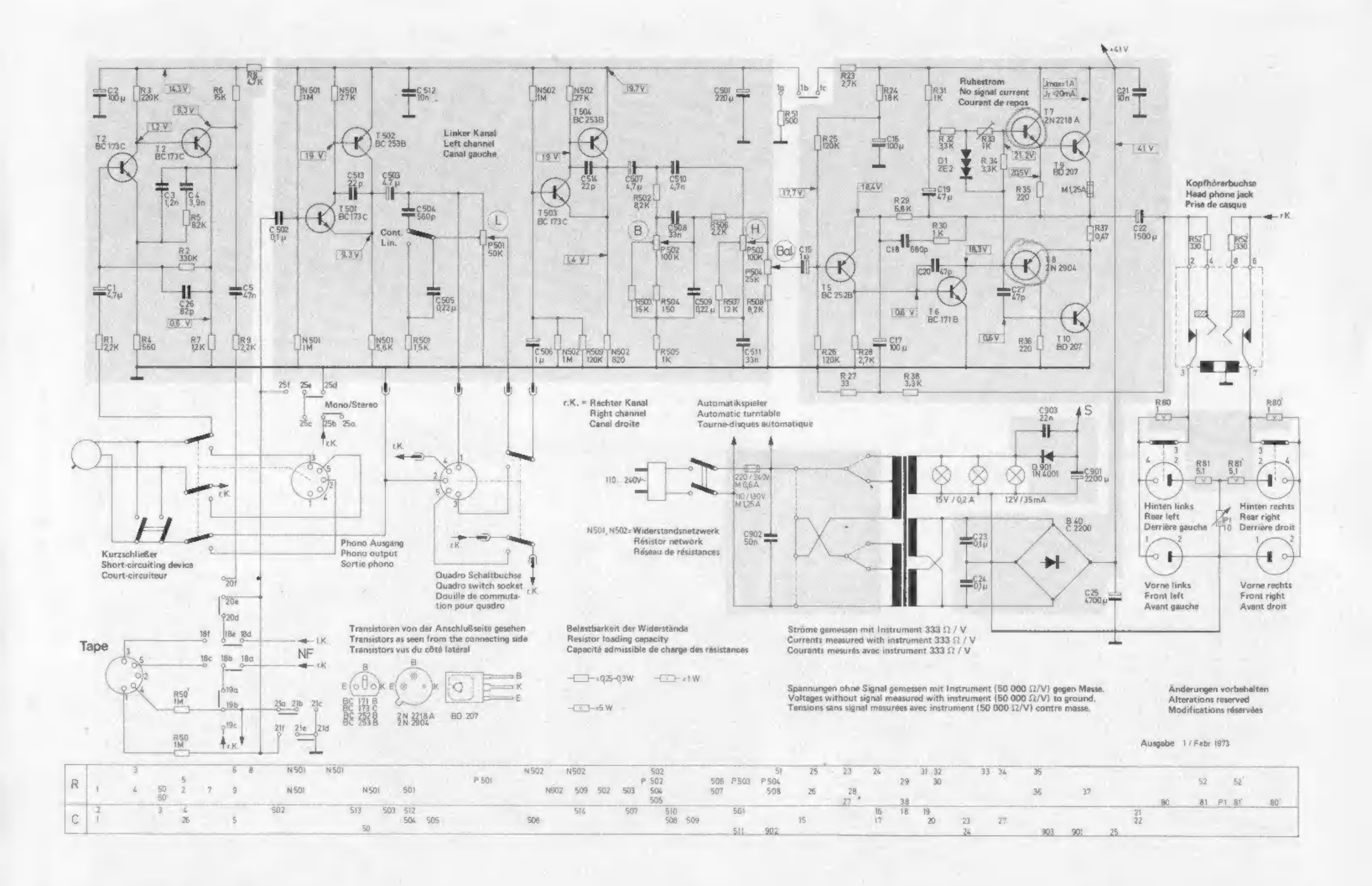
Power consumption approx. 110 VA

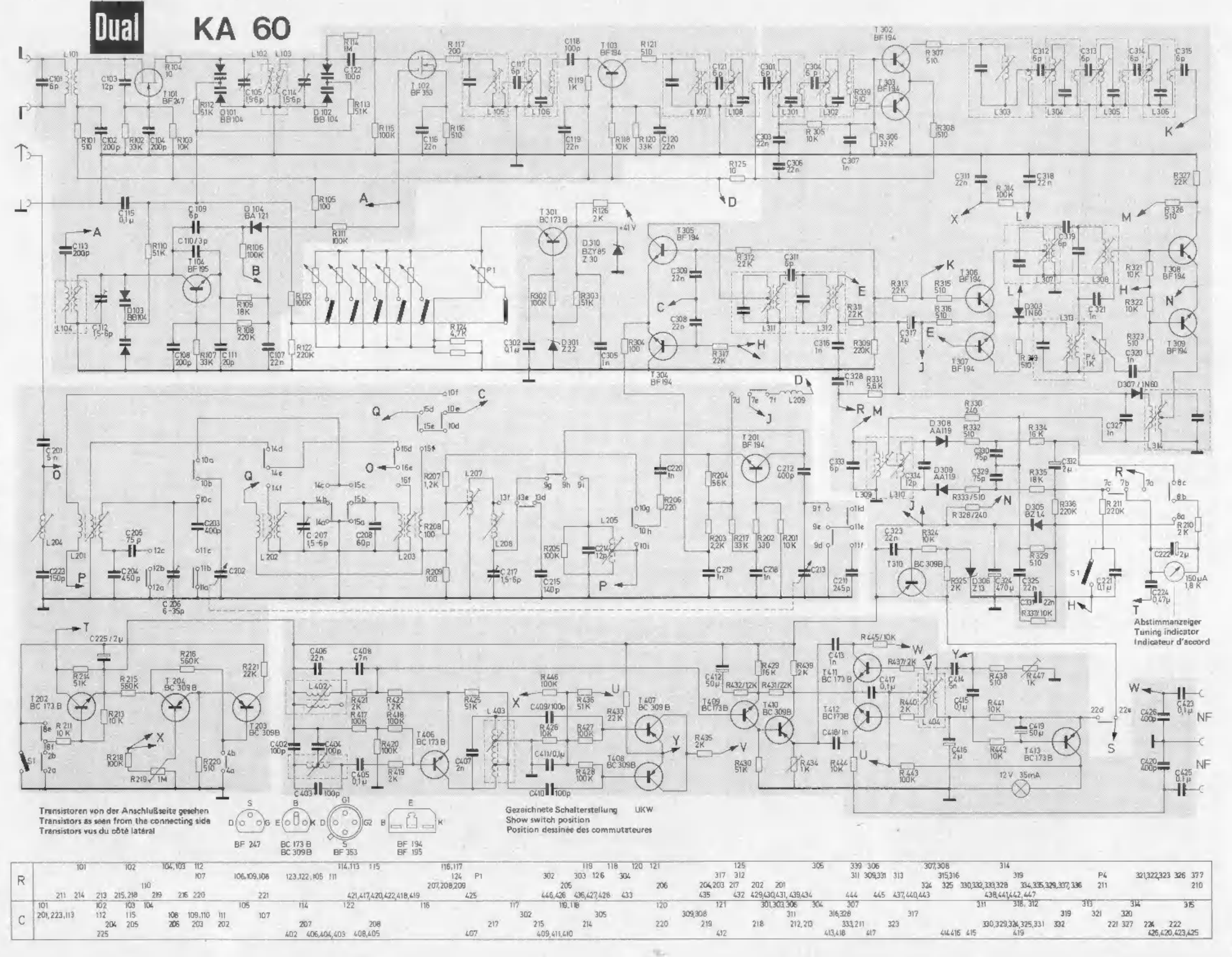
Voltages 110/130/220/240 V

Fuses 2 x 0,6 A mT

Components
2 field-effect transistors
44 silicon transistors
4 silicon power transistors
5 silicon diodes
3 capacity diodes
2 germanium diodes
3 Z-diodes
2 silicon stabilizing diodes
1 silicon rectifier
2 fuses 1,25 A mT for protecting the output stages

English


Linker Kanal
Left channel
Canal gauche
Ruhestrom
No signal current
Courant de repos
Kopfhörerbuchse
Head phone jack
Prise de casque
Mono/Stereo
r.K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droite
Automatikspieler
Automatic turntable
Tourne-disques automatique
Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiteur
Phono Ausgang
Phono output
Sortie phono
Quadro Schaltbuchse
Quadro switch socket
Douille de commutation pour quadro
N501, N502= Widerstandsnetzwerk
Résistor network
Réseau de résistances
Hinten links
Rear left
Derrière gauche
Hinten rechts
Rear right
Derrière droit
Vorne links
Front left
Avant gauche
Vorne rechts
Front right
Avant droit
Tape
NF
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté latéral
BC 171 B
BC 173 C
BC 252 B
BC 253 B
2N 2218 A
2N 2904
BD 207
Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge des résistances
=0,25-0,3W
=1 W
=5 W
Ströme gemessen mit Instrument 333 Ω / V
Currents measured with instrument 333 Ω / V
Courants mesurés avec instrument 333 Ω / V
Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Voltages without signal measured with instrument (50 000 Ω/V) to ground.
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 Ω/V) contre masse.
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Modifications réservées
Ausgabe 1 / Febr 1973
110...240V~
15V / 0,2 A
12V / 35mA
+41 V



Druck: C. Revellio KG, Villingen

Printed in Germany